



THERMAL AIR FLOWMETER

Patent Number: JP5203475
Publication date: 1993-08-10
Inventor(s): AKUTSU YASUO; others: 01
Applicant(s):: HITACHI LTD
Requested Patent: ☐ JP5203475
Application Number: JP19910310444 19911126
Priority Number(s):
IPC Classification: G01F1/68 ; F02D35/00 ; F02D45/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To unify circuit boards into one kind so as to reduce cost and improve the correlation of the title flowmeter by constituting the flowmeter so that its detecting signal can be fetched as two kinds of signals, analog signals and digital signals.

CONSTITUTION: The analog signal of an air flow rate detected by means of a driving section is inputted to a control unit which controls an engine from an analog output terminal 29 after the signal is amplified or selectively inputted to the control unit through a digital output terminal 28 after the signal is converted into a digital signal at a V-F converting section composed of operational amplifiers 7 and 8, resistors 21-23, and capacitors 24 and 25. When the title flowmeter is constituted in such a way, the circuit boards used in the flowmeter can be unified into one kind and can have a correlation with the control unit. In addition, the operating efficiency can be improved and the cost can be reduced, because the hybrid ICs used in the flowmeter can also be unified into one kind.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

THIS PAGE BLANK (USPTO)

モ6190

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-203475

(43)公開日 平成5年(1993)8月10日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 F 1/68		7187-2F		
F 0 2 D 35/00				
45/00	3 6 6 B	7536-3G		
		9038-3G	F 0 2 D 35/ 00	3 6 6 E

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21)出願番号	特願平3-310444	(71)出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22)出願日	平成3年(1991)11月26日	(72)発明者	坏 安夫 茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社 日立製作所自動車機器事業部内
		(72)発明者	内山 薫 茨城県勝田市大字高場2520番地 株式会社 日立製作所自動車機器事業部内
		(74)代理人	弁理士 高田 幸彦

(54)【発明の名称】 熱式空気流量計

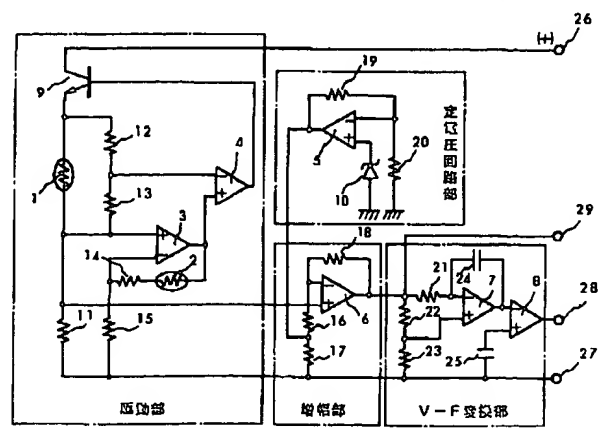
(57)【要約】

【目的】本発明の目的は、熱式空気流量計の回路基板を統一しかつコントロールユニットとの相関性を持たせることに有る。

【構成】熱式空気流量計の回路基板にアナログ出力とデジタル出力の端子を設けた。

【効果】コントロールユニット側の入力信号の種類により、区別していたアナログ出力型、デジタル出力型の熱式空気流量計を統一することが出来る。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気通路中に設置され、空気流量を感知する発熱抵抗体と、この発熱抵抗体の加熱温度を一定に制御し、空気流量に相当する信号を出力する制御回路から成る熱式空気流量計において、前記信号の出力が、アナログ出力とデジタル出力の二種類の出力信号を取り出すことができることを特徴とする熱式空気流量計。

【請求項2】 請求項1において、出力信号の選択を、使用時に行う事の特徴とする熱式空気流量計。

【請求項3】 請求項1において、出力信号の選択を、製造時に行う事の特徴とする熱式空気流量計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車等の内燃機関に使用する熱式空気流量計に係り、特にコントロールユニットとの相関性に好適な構造を有する熱式空気流量計に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来技術は、特開59-31412号に記載のように、熱式空気流量計の出力は一種類で有りコントロールユニット変更等の時の相関性についての考慮がされていなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来技術では、顧客側のコントロールユニットの入力信号がアナログかデジタルかによって二種類の回路基板を使い分けする構造である。

【0004】 本発明による構造では、前記信号をアナログ及びデジタル両方を出力信号として取り出すことが可能であり、また回路基板を一種類に統一できコスト面及び相関性に優れた構造を有する熱式空気流量計を提供することに有る。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するために、アナログとデジタルの両方の出力を取り出し可能な回路基板とし、請求項2については、上記回路基板の出力端子とコネクタの出力端子を一對一としワイヤ等で接続する構造とし、請求項3については、製造時に出力の種類を選択し回路基板のアナログ、デジタル出力端子のどちらか一方の出力端子とコネクタの出力端子をワイヤ等で接続する構造としたものである。

【0006】

【作用】 本発明による、アナログとデジタルの二種類の出力信号を有する構造は、コントロールユニットとの相関性が改善できる。またアナログ用、デジタル用の熱式空気流量計を統一することが出来る。

【0007】

【実施例】 以下、本発明による熱式空気流量計の実施例を図により説明する。

【0008】 まず図1は、本発明の一実施例の回路図で

あり発熱抵抗体1、感熱抵抗体2、オペアンプ3～8、パワートランジスタ9、ツェナーダイオード10、抵抗11～23、コンデンサ24、25、により構成されている。1～4、9、11～15で駆動部を構成し、6、16～18、で定電圧回路部を、7～8、21～25、出V-F変換部を構成している。また電源端子26、にはバッテリーの(+)端子が、アナログ出力端子29、デジタル出力端子28、には本空気流量計の出力信号を使用してエンジンを制御するコントロールユニットの入力端子が、アース端子27、にはバッテリーの(-)端子及び上記コントロールユニットのアース端子が接続される。

【0009】 次に、図2～図4は、上記回路を取り入れたハイブリットIC回路基板で構成した熱式空気流量計の実施例であり空気通路中に設置される発熱抵抗体1、と感熱抵抗体2、ベース42、ケース36、ハイブリットIC30、シールドケース37、カバー43、で構成されている。ハイブリットIC30、には、電源端子38、と接続される溶接用パッド31、アナログ出力端子39、と接続される溶接用パッド33、デジタル出力端子41、と接続される溶接用パッド32、アース端子40、と接続される溶接用パッド34、が設置されている。

【0010】 図3は、アナログ出力、デジタル出力を、コネクタ部35、で出力できる構造で、選択は、本流量計を使用するときに行う。図4は、アナログ出力かデジタル出力かを製造段階で選択しどちらか一方の出力を取り出す構造に成っている。

【0011】

【発明の効果】 上記したように、本発明によれば熱式空気流量計の回路基板をアナログ出力型、デジタル出力型と分けることなく一種類の回路基板でコントロールユニットとの相関性を持つことが出来る。また、ハイブリットICの製作も一種類に統一出来、効率向上及びコスト面で優れた熱式空気流量計を提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示す回路図である。

【図2】 本発明の一実施例を示す熱式空気流量計の断面図である。

【図3】 本発明の一実施例を示す熱式空気流量計の上面図である。

【図4】 本発明の一実施例を示す熱式空気流量計の上面図である。

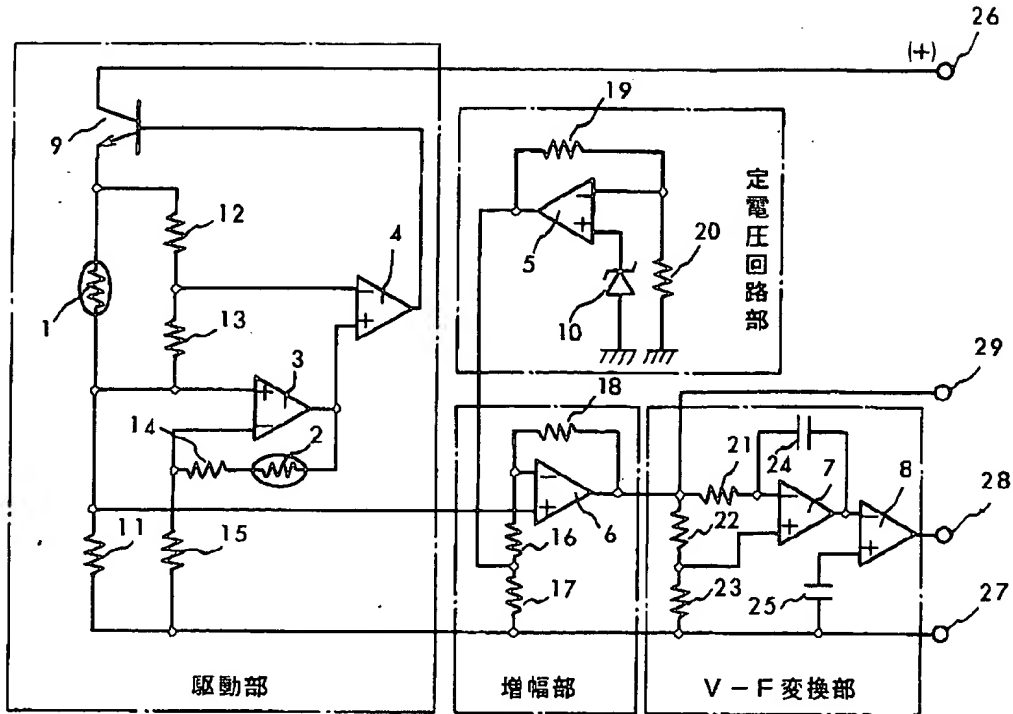
【符号の説明】

1…発熱抵抗体、2…感熱抵抗体、3～8…オペアンプ、9…パワートランジスタ、10…ツェナーダイオード、11～23…抵抗、24～25…コンデンサ、26…電源端子、27…アース端子、28…デジタル出力端子、29…アナログ出力端子、30…ハイブリットIC、31～34…溶接用パッド、35…コネクタ部、37…シールドベース、38～41…コネクタ端子、42

…ベース、43…カバー。

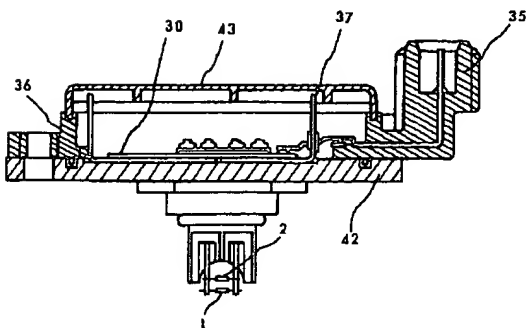
【図1】

図 1



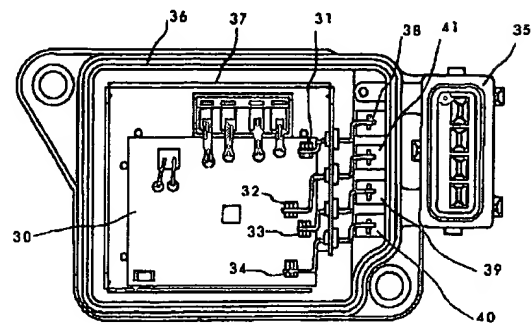
【図2】

図 2



【図3】

図 3



【図4】

図 4

